

**PERENCANAAN PABRIK PEMBEKUAN
IKAN KAKAP MERAH (*Lutjanus sanguineus*)
PRODUK *Whole Guttred Gilled Scalled* (WGGS)
DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU
1 TON PER HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

**NATHANIA CHRISTINE PITONO
FELISIA PUSPITANINGSIH**

**(6103011018)
(6103011086)**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

**PERENCANAAN PABRIK PEMBEKUAN
IKAN KAKAP MERAH (*Lutjanus sanguineus*)
PRODUK *Whole Guttred Gilled Scalled* (WGGS)
DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU
1 TON PER HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
NATHANIA CHRISTINE PITONO (6103011018)
FELISIA PUSPITANINGSIH (6103011086)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Nathania Christine Pitono dan Felisia Puspitaningsih

NRP : 6103011018, 6103011086

Menyetujui Tugas PUPP saya dengan judul:

“Perencanaan Pabrik Pembekuan Ikan Kakap Merah (*Lutjanus Sanguineus*) Produk *Whole Gutted Gilled Scalled (WGGS)* Dengan Kapasitas Bahan Baku 1 Ton Per Hari”

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikianlah pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Desember 2015

Yang menyatakan,



Nathania Christine Pitono

Felisia Puspitaningsih

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas PUPP yang berjudul "**Perencanaan Pabrik Pembekuan Ikan Kakap Merah (*Lutjanus Sanguineus*) Produk Whole Guttred Gilled Scalled (WGGs) Dengan Kapasitas Bahan Baku 1 Ton Per Hari**" yang ditulis oleh Nathania Christine Pitono (6103011018) dan Felisia Puspitaningsih (6103011086), telah diujikan pada tanggal 27 November 2015 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Anita Maya Sutedja, S.TP, M.Si
Tanggal: 16 Desember 2015

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,

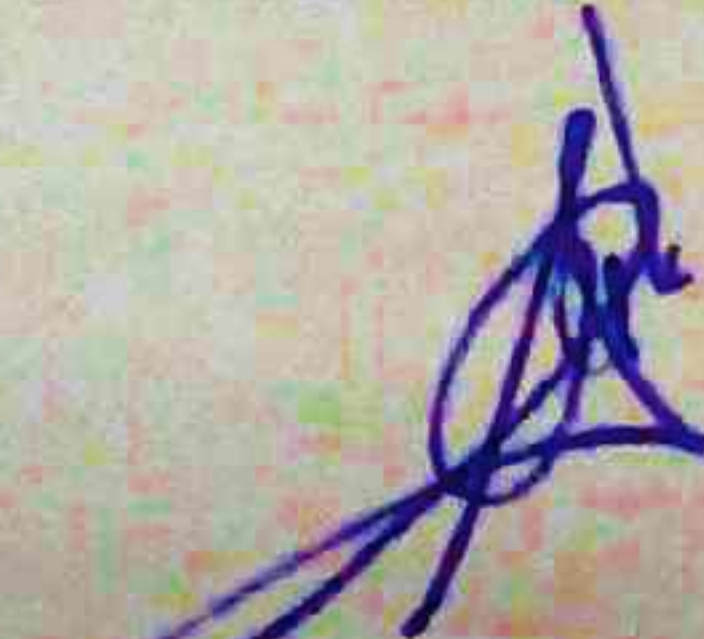


Ir. Adrianus Kulantio Utomo, MP
Tanggal: 22 Januari 2016

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas PUPP yang berjudul “Perencanaan Pabrik Pembekuan Ikan Kakap Merah (*Lutjanus Sanguineus*) Produk *Whole Guttet Gilled Scalled* (WGGS) Dengan Kapasitas Bahan Baku 1 Ton Per Hari” yang ditulis oleh Nathania Christine Pitono (6103011018) dan Felisia Puspitaningsih (6103011086), telah diujikan dan disetujui Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Anita Maya Sutedja, S.TP, M.Si
Tanggal: 16 Desember 2015

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas PUPP saya yang berjudul:

**PERENCANAAN PABRIK PEMBEKUAN
IKAN KAKAP MERAH (*Lutjanus Sanguineus*)
PRODUK *Whole Guttred Gilled Scalled* (WGGS)
DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU
1 TON PER HARI**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) tahun 2009).

Surabaya, Desember 2015



(Nathania Christine Pitono)

(Felisia Puspitaningsih)

Nathania Christine Pitono (6103011018), Felisia Puspitaningsih (6103011086). **Proses Pembekuan Kakap Merah (*Lutjanus sanguineus*) Produk Whole Guttled Gilled Scalloped (WGGS) dengan Kapasitas 1.000 kg per Hari.**

Dibawah bimbingan: **Anita Maya Sutedja, S.TP, M.Si.**

ABSTRAK

Ikan merupakan produk pangan yang tergolong *perishable* atau mudah rusak dikarenakan banyaknya enzim yang aktif sesaat setelah ikan mati, penanganan ikan yang tidak tepat akan menyebabkan ikan akan mengalami pembusukan dalam waktu yang cepat. Kerusakan pada ikan disebabkan oleh proses kimia maupun oleh aktivitas mikrobiologi, salah satu usaha untuk memperpanjang umur simpan ikan dapat dilakukan melalui proses penanganan dan pengolahan pasca panen yang tepat yaitu dengan cara pembekuan. Lokasi pabrik pembekuan ikan kakap merah beku produk WGGS direncanakan berlokasi di Jalan Raya Sembayat KM. 24, Desa Sukomulyo, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik yang menempati lahan seluas 3.250 m² dengan luas bangunan sebesar 2.320 m². Struktur organisasi dari perusahaan ini adalah struktur organisasi lini dan staf dengan bentuk perusahaan Perseroan Terbatas (PT) Tertutup dan tata letak yang diterapkan adalah *product layout* dengan pola *odd-angle*. Modal yang dibutuhkan untuk mendirikan perusahaan pembekuan ikan kakap merah produk WGGS adalah sebesar Rp. 26.552.346.000,00 dengan *Rate of Return* (ROR) sesudah pajak 109,05% dengan *Minimum Attractive Rate of Return* (MARR) sebesar 22%. *Pay Out Period* (POP) sesudah pajak adalah 0,860 tahun dengan *Break Even Point* (BEP) 26,37%. Berdasarkan aspek teknis dan aspek ekonomi, perusahaan pembekuan ikan kakap merah produk WGGS layak untuk didirikan.

Kata kunci: Perencanaan Pabrik, Ikan Kakap Merah, Pembekuan, WGGS, Kelayakan

Nathania Christine Pitono (6103011018), Felisia Puspitaningsih (6103011086). **Freezing Process of Red Snapper Fish (*Lutjanus sanguineus*) WGS Products (Whole Guttled Gilled Scalled) with Capacity 1.000 kg per Day.**

Advisory comitee : **Anita Maya Sutedja, S.TP, M.Si.**

ABSTRACT

Fish is a food product that is classified as perishable or easily damaged because the number of active enzymes shortly after dead fish, fish improper handling will cause the fish will decay in a short time. The damage to fish caused by a chemical process or by microbiological activity, one attempt to extend the shelf life of fish can be done through a process of post-harvest handling and processing of the right that is by freezing. Location of plant freezing frozen red snapper planned product WGS located at Jalan Raya Sembayat KM. 24, Sukomulyo Village, Kecamatan Manyar, Gresik that occupies an area of 3,250 m² with 2.320 m² of building area. The organizational structure of this company is line and staff structure and with form a Limited Company (PT) Closed and layout applied is product layout with odd-angle pattern. Capital required to establish a company freezing red snapper WGS product is Rp. 26,552,346,000.00 with Rate of Return (ROR) 109.05% after tax with the Minimum Attractive Rate of Return (MARR) by 22%. Pay Out Period (POP) after tax is 0.860 years with Break Even Point (BEP) 26.37%. Based on the technical aspects and the economic aspects, the company freezing red snapper WGS product feasible to be established.

Keyword: plant design, red snapper, freezing, WGS, feasibility.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat anugerah-Nya, Tugas PUPP ini dapat terselesaikan dengan baik. Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) ini disusun untuk memenuhi persyaratan kurikulum pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam proses penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) ini. Terutama ucapan terima kasih ini disampaikan kepada yang terhormat:

1. Anita Maya Sutedja, S.TP, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP).
2. Orang tua dan keluarga yang telah banyak memberikan dukungan, semangat serta doa selama penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP).
3. Dosen dan teman-teman penulis yang telah memberi masukan, dukungan dan semangat selama penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP).

Penulis menyadari bahwa tulisan ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang berguna dan bermanfaat bagi kami.

Surabaya, November 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan	3
BAB II. BAHAN BAKU DAN PROSES PENGOLAHAN.....	4
2.1. Bahan Baku dan Bahan Pembantu	4
2.1.1. Ikan Kakap Merah.....	4
2.1.2. Air.....	8
2.1.3. <i>Ice Flake</i>	9
2.2. Proses Pengolahan.....	10
2.2.1. Penerimaan Bahan Baku.....	11
2.2.2. Pencucian I	11
2.2.3. Pencucian II	14
2.2.4. <i>Grading</i>	14
2.2.5. Penyisikan.....	14
2.2.6. Penghilangan Isi Perut.....	14
2.2.7. Penghilangan Insang.....	15
2.2.8. Pencucian III.....	15
2.2.9. Penataan dalam <i>Tray</i>	15
2.2.10. Pembekuan.....	16
2.2.11. <i>Metal Detecting</i>	16
2.2.12. Pengemasan	16
2.3. Penyimpanan	19
BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA PANAS	21
3.1. Neraca Massa.....	21
3.2. Neraca Panas.....	24

	Halaman
BAB IV. MESIN DAN PERALATAN	28
4.1. Mesin.....	28
4.1.1. <i>Air Blast Freezer</i>	28
4.1.2. <i>Cold Storage</i>	29
4.1.3. <i>Anteroom</i>	31
4.1.4. <i>Mesin Reverse Osmosis</i>	32
4.1.5. <i>Flake Ice Machine</i>	33
4.1.6. <i>Flake Ice Storage</i>	34
4.1.7. <i>Cooler Unit</i>	35
4.1.8. <i>Strapping Band Machine</i>	35
4.1.9. <i>Metal Detector</i>	36
4.1.10. <i>Generator Set (Genset)</i>	37
4.1.11. <i>Pompa Air</i>	37
4.2. Peralatan	38
4.2.1. <i>Timbangan</i>	38
4.2.1.1. <i>Timbangan Digital Besar</i>	39
4.2.1.2. <i>Timbangan Digital Sedang</i>	39
4.2.1.3. <i>Timbangan Digital Kecil</i>	40
4.2.2. <i>Keranjang Plastik Besar</i>	41
4.2.3. <i>Keranjang Plastik Sedang</i>	41
4.2.4. <i>Nampan Plastik</i>	42
4.2.5. <i>Meja Proses</i>	42
4.2.6. <i>Rak Dorong</i>	43
4.2.7. <i>Sikat Sisik</i>	43
4.2.8. <i>Long Pan</i>	44
4.2.9. <i>Pisau</i>	44
4.2.10. <i>Pinset</i>	45
4.2.11. <i>Pallet Plastik</i>	45
4.2.12. <i>Hand Pallet Truck</i>	45
4.2.13. <i>Pengasah Pisau</i>	46
4.2.14. <i>Sendok</i>	46
4.2.15. <i>Tandon Air</i>	47
4.2.16. <i>Forklift</i>	47
4.2.17. <i>Hand Impulse Sealer</i>	48
BAB V. UTILITAS	49
5.1. <i>Air</i>	49
5.1.1. <i>Air untuk Keperluan Produksi</i>	49
5.1.2. <i>Air untuk Pembuatan Es Curah (Ice Flake)</i>	49
5.1.3. <i>Air untuk Sanitasi Ruangan</i>	51

	Halaman
5.1.4. Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan.....	52
5.1.5. Air untuk Sanitasi Karyawan	53
5.1.6. Total Kebutuhan Air PDAM untuk Perusahaan	53
5.1.7. Air untuk Kebutuhan Minum Karyawan	54
5.2. Listrik.....	54
5.2.1. Kebutuhan Listrik untuk Kantor	54
5.2.2. Kebutuhan Listrik untuk Produksi.....	56
5.2.3. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan	57
5.2.4. Total Kebutuhan Listrik.....	57
5.3. Solar	59
5.3.1. Kebutuhan Solar untuk <i>Genset</i>	59
5.3.2. Kebutuhan Solar untuk <i>Forklift</i>	59
5.3.3. Total Kebutuhan Solar.....	60
BAB VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	61
6.1. Struktur Organisasi	61
6.1.1. Tugas dan Wewenang.....	62
6.2. Bentuk Badan Usaha.....	77
6.2.1. Badan Usaha Berdasarkan Kepemilikan.....	78
6.2.2. Badan Usaha Berdasarkan Status Hukum.....	78
6.3. Ketenagakerjaan.....	82
6.3.1. Kualifikasi Pendidikan dan Jumlah Tenaga Kerja.....	83
6.3.2. Jam Kerja Karyawan	83
6.3.3. Sistem Pengupahan	84
6.3.4. Kesejahteraan Karyawan	84
6.4. Lokasi Pabrik.....	86
6.5. Tata Letak Pabrik.....	87
BAB VII. ANALISA EKONOMI.....	93
7.1. Penentuan Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>).....	97
7.1.1. Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment/FCI</i>).....	97
7.1.2. Modal Kerja (<i>Working Capital Investment/WCI</i>)	98
7.2. Perhitungan Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>).....	99
7.2.1. Biaya Pembuatan (<i>Manufacturing Cost/MC</i>).....	99
7.2.2. Biaya Pengeluaran Umum (<i>General Expenses/GE</i>)....	100
7.3. Penentuan Harga Pokok Produksi dan <i>Sales Cost</i>	101
7.3.1. Penentuan Harga Pokok Produksi.....	101

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Kakap Merah	6
Gambar 2.2. Anatomi Ikan.....	7
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pengolahan Kakap Merah Produk WGGS.....	13
Gambar 2.4. <i>Regular Slotted Container</i>	18
Gambar 2.5. Jenis <i>Sheet</i> Karton Bergelombang	19
Gambar 2.6. Palet Plastik (NPJ-1111)	20
Gambar 2.7. Sistem <i>Interlocking</i> Karton Diatas Palet	20
Gambar 4.1. <i>Air Blast Freezer</i>	29
Gambar 4.2. <i>Cold Storage</i>	31
Gambar 4.3. <i>Anteroom</i>	32
Gambar 4.4. Mesin <i>Reverse Osmosis</i>	33
Gambar 4.5. <i>Ice Flaker Machine</i>	34
Gambar 4.6. <i>Cooler Unit</i>	35
Gambar 4.7. <i>Strapping Band Machine</i>	36
Gambar 4.8. <i>Metal Detector</i>	37
Gambar 4.9. <i>Generator Set</i>	38
Gambar 4.10. Pompa Air	38
Gambar 4.11. Timbangan Digital Besar	39
Gambar 4.12. Timbangan Digital Sedang.....	40
Gambar 4.13. Timbangan Digital Kecil.....	40
Gambar 4.14. Keranjang Plastik Besar	41
Gambar 4.15. Keranjang Plastik Sedang.....	42
Gambar 4.16. Nampan Plastik	42
Gambar 4.17. Meja Proses	43

	Halaman
Gambar 4.18. Rak Dorong.....	43
Gambar 4.19. Sikat Sisik	44
Gambar 4.20. <i>Long Pan</i>	44
Gambar 4.21. Pisau	44
Gambar 4.22. Pinset	45
Gambar 4.23. <i>Pallet</i> Plastik	45
Gambar 4.24. <i>Hand Pallet Truck</i>	46
Gambar 4.25. Pengasah Pisau	46
Gambar 4.26. Sendok	47
Gambar 4.27. Tandon Air	47
Gambar 4.28. <i>Forklift</i>	48
Gambar 4.29. <i>Hand Impulse Sealer</i>	48
Gambar 6.1. Lokasi Perusahaan.....	88
Gambar 6.2. Tata Letak Pabrik.....	92

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Kimia Ikan Kakap Merah	7
Tabel 2.2. Persyaratan Mutu Air Minum dalam Kemasan	12
Tabel 2.3. Jenis <i>Flute</i> Berdasarkan Jumlah <i>Flute</i> per Meter	19
Tabel 5.1. Kebutuhan Air untuk Keperluan Proses Produksi	49
Tabel 5.2. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruangan.....	52
Tabel 5.3. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan per Hari.....	52
Tabel 5.4. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan.....	53
Tabel 5.5. Kebutuhan Listrik untuk Pendingin Ruangan Kantor per Hari.....	54
Tabel 5.6. Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Kantor per Hari.....	56
Tabel 5.7. Kebutuhan Listrik untuk Mesin dan Peralatan per Hari...	56
Tabel 5.8. Kebutuhan Daya Listrik untuk Penerangan	58
Tabel 6.1. Kelemahan dan Kelebihan Badan Usaha PT & CV.....	81
Tabel 6.2. Kualifikasi Pendidikan dan Jumlah Tenaga Kerja.....	85
Tabel 6.3. Jam Kerja Karyawan <i>Shift</i> dan <i>Non-Shift</i>	85
Tabel 6.4. Kelebihan dan Kekurangan <i>Process Layout</i>	90
Tabel 6.5. Kelebihan dan Kelemahan <i>Product Layout</i>	90

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Klasifikasi Mutu & Kriteria Ikan Kakap Merah Segar..	155
Lampiran 2. Struktur Organisasi.....	156
Lampiran 3. Jam Kerja Karyawan Produksi dan Pengemasan	157
Lampiran 4. Perhitungan Jam Pekerja.....	158
Lampiran 5. Perhitungan Jam Istirahat.....	162
Lampiran 6. Perhitungan Kebutuhan Pompa	169